

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **11-105374**
 (43)Date of publication of application : **20.04.1999**

(51)Int.Cl.

B41J 21/00
G06F 3/12

(21)Application number : **09-275681**

(71)Applicant : **SEIKO EPSON CORP**

(22)Date of filing : **08.10.1997**

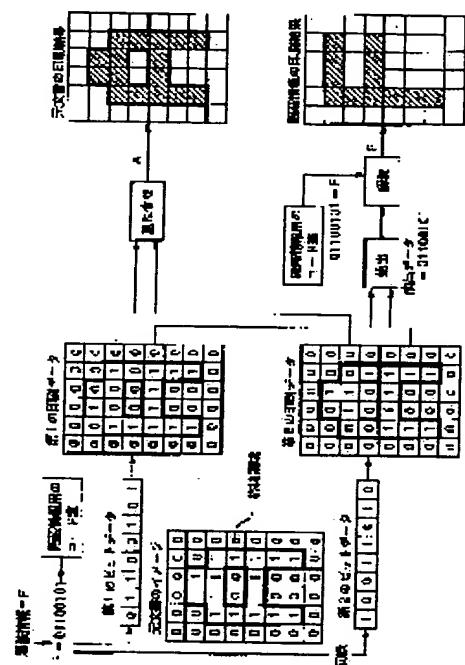
(72)Inventor : **SHIMA TOSHIHIRO**

(54) PRINTER SYSTEM, PRINTING METHOD, PRINT DATA GENERATOR AND PRINTER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To manage the issue of a printed matter by incorporating a second print content in a first print content, and concealing the second content.

SOLUTION: An original document 'A' of a first print content is developed in bit image data, and an area of a bit 1 in the data is detected as a storage area. First bit data for printing concealing information of second print content is stored in the storage area, and hence the first print data is generated. The second bit data obtained by inverting the first data is stored in the storage area, and hence second print data is generated. The first, second data are superposed, and the data of the original document is recovered and can be printed. And, the first bit data is extracted by comparing the first data with the second data, and hence the concealing information can be printed.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] **12.06.2003**

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl.⁶
 B 41 J 21/00
 G 06 F 3/12

識別記号

F I
 B 41 J 21/00
 G 06 F 3/12

Z
 W

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全18頁)

(21)出願番号 特願平9-275681

(22)出願日 平成9年(1997)10月8日

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社
東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 島 敏博

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

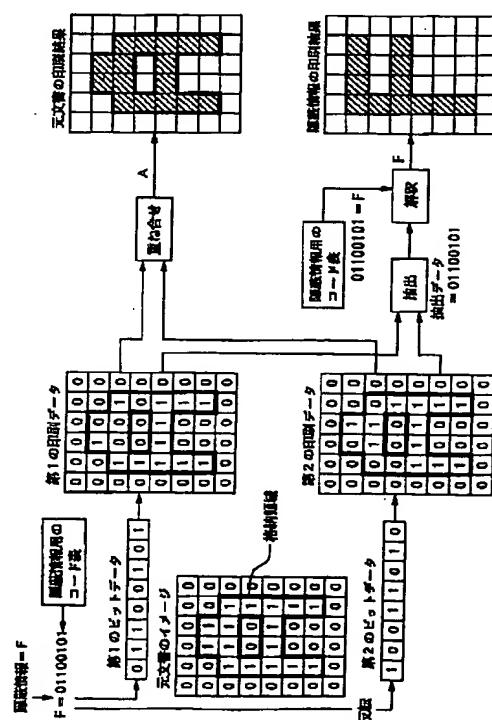
(74)代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(54)【発明の名称】 印刷システム、印刷方法、印刷データ生成装置及びプリンタ

(57)【要約】

【課題】 第1の印刷内容に第2の印刷内容を織り込んで、第2の印刷内容を隠蔽することにより、印刷物の発行等を管理できるようにすること。

【解決手段】 第1の印刷内容である元文書「A」をピットイメージデータに展開し、ピットイメージデータ中のピット1の領域を格納領域として検出する。第2の印刷内容である隠蔽情報を印刷させるための第1のピットデータを格納領域に格納することにより、第1の印刷データが生成される。第1のピットイメージデータを反転させてなる第2のピットデータを格納領域に格納することにより、第2の印刷データが生成される。第1、第2の印刷データを重ね合わせることにより元文書のピットイメージデータを復元して印刷することができる。また、第1、第2の印刷データの比較によって第1のピットデータを抽出することにより、隠蔽情報を印刷することができます。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印刷内容に基づいて印刷データを生成し、この生成された印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行う印刷システムにおいて、

第1の印刷内容と第2の印刷内容とに基づいて第1の印刷データ及び第2の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、

前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷する第1の解釈手段と、

前記第1の印刷データまたは前記第2の印刷データのいずれか一方を解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷する第2の解釈手段と、を備えたことを特徴とする印刷システム。

【請求項2】 前記印刷データ生成手段は、

前記第1の印刷内容に基づいて生成されたビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、

前記格納領域に前記第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより、前記第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、

前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより、前記第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、を備えている請求項1に記載の印刷システム。

【請求項3】 前記第1の解釈手段は、前記第1の印刷データと前記第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のビットイメージデータを生成し、該ビットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するものであり、

前記第2の解釈手段は、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第1のビットデータを抽出し、この抽出された第1のビットデータを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷するものである請求項2に記載の印刷システム。

【請求項4】 印刷内容に基づいて印刷データを生成し、この生成された印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行う印刷方法において、

第1の印刷内容を読み込むステップと、

第2の印刷内容を読み込むステップと、

前記第1の印刷内容をビットイメージデータに展開するステップと、

前記ビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出するステップと、

前記格納領域に前記第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより第1の印刷データを生成するステップと、

10

前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより第2の印刷データを生成するステップと、

前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを送信するステップと、

前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを受信するステップと、

前記受信した第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のビットイメージデータを生成するステップと、

前記生成されたビットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するステップと、

前記第2の印刷内容の印刷を行うか否かを判定するステップと、

前記第2の印刷内容の印刷を行うと判定された場合には、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第1のビットデータを抽出するステップと、

前記抽出された第1のビットデータを解釈して印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷するステップと、を含んでなることを特徴とする印刷方法。

【請求項5】 印刷内容に基づいて印刷データを生成する印刷データ生成装置において、

第1の印刷内容に基づいて生成されたビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、

前記格納領域に第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより、第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、

前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより、第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、を備えたことを特徴とする印刷データ生成装置。

【請求項6】 入力される印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行うプリンタにおいて、

第1の印刷データ及び第2の印刷データを受信する受信手段と、

前記受信した第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより第1の印刷内容を印刷する第1の解釈手段と、

前記第1の印刷データまたは前記第2の印刷データのいずれか一方を解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより第2の印刷内容を印刷する第2の解釈手段と、を備えたことを特徴とするプリンタ。

【請求項7】 前記第1の解釈手段は、前記第1の印刷データと前記第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のビットイメージデータを生成

50

し、該ビットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するものであり、

前記第2の解釈手段は、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第2の印刷内容を実現するためのビットデータを抽出し、この抽出されたビットデータを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷するものである請求項6に記載のプリントタ。

【請求項8】 プリントタに送信する印刷データを生成するためのコンピュータプログラムを記録したプログラム記録媒体において、

第1の印刷内容に基づいて生成されたビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、

前記格納領域に第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、

前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより、第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、をコンピュータに実現させるためのプログラムを前記コンピュータが読み取り及び理解可能な形態で記録したプログラム記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、印刷内容中に他の印刷内容を含めて印刷データを生成することができ、前記各印刷内容のいずれか一方または両方を印刷できるようにした印刷システム、印刷方法、印刷データ生成装置及びプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の印刷システムでは、文書作成用アプリケーションプログラム等によって所定の印刷内容を作成し、この印刷内容に基づいて印刷データを生成することにより、所定の印刷内容を印刷記録媒体に印刷させることができる。また、近年では、パーソナルコンピュータ等のホストコンピュータで生成された印刷データを離れた場所に設置されたプリンタにネットワークを介して送信することにより、リモート印刷を行うネットワーク印刷システムが広く普及している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上述した従来技術では、ネットワークを介してホストコンピュータとプリンタとを接続することにより、印刷内容の生成場所から離れた場所で印刷することができる。印刷データはデジタルデータであるから、手書き文書と比較すると、筆跡等の属性情報が失われており、また、データの複写を繰り返しても品質の低下が少ないという性質を有する。

【0004】 筆跡等の属性情報が欠落すると、そのドキュメントファイルの真の作成者を特定するのが困難になる。即ち、たとえ文書ファイル中に作成者の氏名等が表示されていたとしても、その表示された者が真の作成者であるとは限らない。

【0005】 一方、デジタルデータは複写による劣化が少ないため、例えば、絵画等の著作物に係る印刷データを第三者がネットワーク上から無断で入手し、該印刷データを印刷して無断で絵画の複製物を販売等することも可能である。

【0006】 本発明は、上記のような種々の課題に鑑みなされたものであり、その目的は、印刷内容中に他の印刷内容を含めてなる印刷データを用いることにより、印刷物の発行や流通等を管理可能とした印刷システム、印刷方法、印刷データ生成装置及びプリンタを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため、本発明に係る印刷システムでは、複数の印刷内容に基づいて印刷データを生成することにより、前記各複数の印刷内容の一方または他方、あるいは両方を印刷できるようにしている。

【0008】 即ち、請求項1に係る発明では、印刷内容に基づいて印刷データを生成し、この生成された印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行う印刷システムにおいて、第1の印刷内容と第2の印刷内容に基づいて第1の印刷データ及び第2の印刷データを生成する印刷データ生成手段と、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷する第1の解釈手段と、前記第1の印刷データまたは前記第2の印刷データのいずれか一方を解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷する第2の解釈手段と、を備えたことを特徴としている。

【0009】 ここで、「印刷内容」とは、プリンタやファクシミリ装置等により印刷出力されるべき印刷の内容を意味し、例えば、文書作成アプリケーションプログラムや作図アプリケーションプログラム等によって作成された文字、数字、記号、線図等の各種ドキュメント等が該当する。

【0010】 印刷データ生成手段は、第1の印刷内容と第2の印刷内容に基づいて、第1の印刷データ及び第2の印刷データを生成する。注意すべきは、第1の印刷内容と第1の印刷データ、第2の印刷内容と第2の印刷データとがそれぞれ対応していない点である。即ち、印刷データ生成手段は、第1の解釈手段が第1の印刷データ及び第2の印刷データの解釈に基づいて第1の印刷内容を印刷することができ、かつ、第2の解釈手段が第1の印刷データまたは第2の印刷データのいずれか一方の

解釈に基づいて第2の印刷内容を印刷することができるよう、第1、第2の印刷データを生成する。

【0011】例えば、会議資料等のビジネス文書を社内の各部署に配布印刷する場合は、該ビジネス文書中に発行部署や発行時等の管理情報を含めることができる。この場合、ビジネス文書を第1の印刷内容とし、管理情報を第2の印刷内容とすることができます。印刷データ生成手段は、ビジネス文書と管理情報を双方に基づいて第1の印刷データと第2の印刷データとを生成する。そして、ビジネス文書の配布を受ける各部署では、第1の解釈手段により第1の印刷データ及び第2の印刷データに基づいてビジネス文書を印刷する。また、配布されたビジネス文書の正当性を確認等する場合は、第2の解釈手段を介して管理情報を印刷する。第2の解釈手段により管理情報を印刷できない場合や権限のない発行部署から発行されている場合等には、正式な文書ではないと判断することができる。

【0012】なお、第1の印刷データと第2の印刷データとは、物理的に別個の印刷データとして構成してもよいし、または、第1の印刷データと第2の印刷データとを連結する等のように、見掛け上、同一の印刷データとして構成してもよい。

【0013】請求項2に係る発明では、前記印刷データ生成手段は、前記第1の印刷内容に基づいて生成されたピットイメージデータから同一ピットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、前記格納領域に前記第2の印刷内容を実現するための第1のピットデータを格納することにより前記第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、前記格納領域に前記第1のピットデータを反転させてなる第2のピットデータを格納することにより前記第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、を備えている。

【0014】第1の印刷内容は、例えば、0と1の2値のピットイメージデータに展開することができる。そこで、格納領域検出手段は、このピットイメージデータから、0または1の同一ピットよりなる格納領域を検出する。例えば、全体の大きさが縦8ドット×横6ドットの場合において、1ドット幅で長さ8ドットの縦線を第1の印刷内容とすると、このピットイメージデータは、縦方向に1が8個並び、その他の箇所に0がセットされたものとなる。ピットが1の領域を用いる場合は、格納領域として8ピット分のデータ領域を利用することができる。

【0015】第1の印刷データ生成手段は、検出された格納領域に、例えば、識別番号等の第2の印刷内容を実現するための第1のピットデータを格納して、第1の印刷データを生成する。従って、第1のピットデータのデータサイズは、格納領域のサイズ以下にする必要がある。「第2の印刷内容を実現するための第1のピットデータ」とは、第2の解釈手段によって解釈されることに

より、第2の印刷内容を印刷することができるピットデータの意味である。また、第2の印刷データ生成手段は、前記格納領域に、第1のピットデータを反転させてなる第2のピットデータを格納し、これにより、第2の印刷データを生成する。

【0016】従って、第1の解釈手段は、第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより、第1の印刷内容を入手して印刷することができる。いずれか一方の印刷データのみでは、第1の印刷内容を完全に得ることができない。各印刷データの重ね合わせの方法としては、例えば、フォームオーバーレイ機能を利用することができる。フォームオーバーレイ機能とは、2個の印刷イメージを重ねて印刷させる働きのことである。一方、第2の解釈手段は、第1のピットデータに基づいて第2の印刷内容を印刷することができる。ここで、第2のピットデータは第1のピットデータを反転させたものであるから、各ピットデータのいずれかに基づいて第2の印刷内容を印刷することができる。

【0017】請求項3に係る発明では、前記第1の解釈手段は、前記第1の印刷データと前記第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のピットイメージデータを生成し、該ピットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するものであり、前記第2の解釈手段は、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第1のピットデータを抽出し、この抽出された第1のピットデータを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷する。

【0018】上述した通り、例えば、フォームオーバーレイ機能を用いることにより、第1の解釈手段は、第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせて、第1の印刷内容のピットイメージデータを生成し、このピットイメージデータを印刷することができる。

【0019】第2の解釈手段は、第1の印刷データと第2の印刷データとを比較等することにより第1のピットデータを抽出し、該第1のピットデータを解釈して第2の印刷内容を印刷させる。具体的な抽出方法としては、例えば、第1の印刷データと第2の印刷データとの排他的論理和をとることにより、ピットデータが格納されているデータ領域を検出することができ、この格納領域に格納されたデータを読み出すことにより、第1のピットデータを抽出することができる。

【0020】請求項4に係る発明では、印刷内容に基づいて印刷データを生成し、この生成された印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行う印刷方法において、第1の印刷内容を読み込むステップと、第2の印刷内容を読み込むステップと、前記第1の印刷内容をピットイメージデータに展開するステップと、前記ピットイメージデータから同一ピットよりなる格納領域を検出するステップと、前記格納領域に前記第

2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより第1の印刷データを生成するステップと、前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより第2の印刷データを生成するステップと、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを送信するステップと、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを受信するステップと、前記受信した第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のビットイメージデータを生成するステップと、前記生成されたビットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するステップと、前記第2の印刷内容の印刷を行うか否かを判定するステップと、前記第2の印刷内容の印刷を行うと判定された場合には、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第1のビットデータを抽出するステップと、前記抽出された第1のビットデータを解釈して印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷するステップと、を含んでなることを特徴としている。

【0021】これにより、請求項3に係る発明と同様の作用を得ることができる。

【0022】ここで、第1の印刷データ及び第2の印刷データを送信するステップ、受信するステップは、各印刷データを同時に送信または受信する必要はない。各印刷データがフォームオーバーレイ等によって関連づけられている限り、各印刷データの送受信時刻に差異が生じても構わない。

【0023】請求項5に係る発明では、印刷内容に基づいて印刷データを生成する印刷データ生成装置において、第1の印刷内容に基づいて生成されたビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、前記格納領域に第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、を備えたことを特徴としている。

【0024】これにより、第1の印刷内容と第2の印刷内容に基づいて第1の印刷データ及び第2の印刷データを生成することができ、2種類の印刷内容を印刷可能な印刷データを送信することができる。

【0025】請求項6に係る発明では、入力される印刷データを解釈して印刷手段を駆動制御することにより印刷を行うプリンタにおいて、第1の印刷データ及び第2の印刷データを受信する受信手段と、前記受信した第1の印刷データ及び前記第2の印刷データを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより第1の印刷内容を印刷する第1の解釈手段と、前記第1の印刷データまたは

前記第2の印刷データのいずれか一方を解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより第2の印刷内容を印刷する第2の解釈手段と、を備えたことを特徴としている。

【0026】第1の解釈手段と第2の解釈手段との2個の解釈手段を実装することにより、第1の印刷内容と第2の印刷内容とを印刷することができる。

【0027】請求項7に係る発明では、前記第1の解釈手段は、前記第1の印刷データと前記第2の印刷データとを重ね合わせることにより前記第1の印刷内容のビットイメージデータを生成し、該ビットイメージデータに基づいて前記印刷手段を駆動制御することにより前記第1の印刷内容を印刷するものであり、前記第2の解釈手段は、前記第1の印刷データ及び前記第2の印刷データに基づいて前記第2の印刷内容を実現するためのビットデータを抽出し、この抽出されたビットデータを解釈して前記印刷手段を駆動制御することにより前記第2の印刷内容を印刷している。

【0028】これにより、第1の解釈手段によって第1の印刷内容を印刷することができると共に、第2の解釈手段によって第2の印刷内容を印刷することができる。

【0029】請求項8に係る発明は、プリンタに送信する印刷データを生成するためのコンピュータプログラムを記録したプログラム記録媒体において、第1の印刷内容に基づいて生成されたビットイメージデータから同一ビットよりなる格納領域を検出する格納領域検出手段と、前記格納領域に第2の印刷内容を実現するための第1のビットデータを格納することにより第1の印刷データを生成する第1の印刷データ生成手段と、前記格納領域に前記第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータを格納することにより第2の印刷データを生成する第2の印刷データ生成手段と、をコンピュータに実現させるためのプログラムを前記コンピュータが読み取り及び理解可能な形態で記録したプログラム記録媒体である。

【0030】プログラム記録媒体としては、例えば、フロッピーディスク(FD)、コンパクトディスク(CD)やディジタルビデオディスク(DVD)、ハードディスク(HD)、フラッシュメモリ等の各種記録媒体を用いることができるほか、例えば、通信回線を介してダウンロードする等のように、通信媒体を用いることもできる。

【0031】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0032】1. 第1の実施の形態

1-1 構成

例えば、パーソナルコンピュータやワークステーション等のホストコンピュータ1には、アプリケーションプログラム2と、「印刷データ生成手段」としてのプリンタドライバ3等とが実装されている。また、ホストコンピ

ユータ1は、図示せぬデータメモリ、イメージメモリ等の各種メモリと演算処理を行うためのプロセッサ等とを有しており、これらコンピュータ資源は、プリンタドライバ3によって好適に利用される。アプリケーションプログラム2は、主として「第1の印刷内容」としての元文書を作成するためのソフトウエアであり、例えば、文書作成用ソフトウエアや図形作成用ソフトウエア等が含まれる。

【0033】アプリケーションプログラム2は、例えば、プリンタドライバ3が備えた各種関数・手続きを呼び出してソースコードを生成する。プリンタドライバ3のラスタライザ4は、フォントデータ7や図示せぬグラフィック関数データ等を参照することによりソースコードをラスタデータに展開する。

【0034】また、ホストコンピュータ1には、「第2の印刷内容」としての隠蔽情報をプリンタドライバ3に入力するための隠蔽情報入力部8が設けられている。隠蔽情報入力部8は、例えば、予め記憶された一つまたは複数の隠蔽情報から所定の隠蔽情報を選択してプリンタドライバ3に入力する構成とすることができる。但し、これに限らず、アプリケーションプログラム2で作成した任意のドキュメントファイルを隠蔽情報として用いることもできる。

【0035】プリンタドライバ3は、ラスタライザ4と、格納領域検出部5と、隠蔽情報組込み部6とを備えている。「格納領域検出手段」としての格納領域検出部5は、アプリケーションプログラム2から入力された元文書のピットイメージデータに基づいて隠蔽情報を格納すべきデータ領域を検出するものである。格納領域検出部5は、例えば、ピットイメージデータ中のピット1からなるデータ領域を格納領域として検出する。

【0036】隠蔽情報組込み部6は、検出された格納領域の所定位置に所定のピットデータを格納することにより、第1の印刷データ及び第2の印刷データを生成するものである。即ち、隠蔽情報組込み部6は、隠蔽情報に対応した第1のピットデータを格納することにより第1の印刷データを生成し、また、第1のピットデータを反転させてなる第2のピットデータを所定位置に格納することにより第2の印刷データを生成するものである。なお、印刷データの生成については、図2等と共に後述する。

【0037】そして、このようにして生成された第1の印刷データ及び第2の印刷データは、インターフェース(以下、「I/F」と略記)9を介して、プリンタ21にそれぞれ送信される。

【0038】プリンタ21は、プリンタコントローラ22と、プリントエンジン23と、通信回線100を介してホストコンピュータ1のI/F9に接続されたI/F24等を備えて構成されている。

【0039】プリンタコントローラ22は、入力された

印刷データを記憶する入力バッファ25と、解釈部26と、隠蔽情報抽出部27と、イメージデータを記憶する出力バッファ28とを備えている。

【0040】「第1の解釈手段」としての解釈部26は、ホストコンピュータ1から入力された第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより元文書のピットイメージデータを生成するものである。

【0041】「第2の解釈手段」としての隠蔽情報抽出部27は、第1の印刷データと第2の印刷データとを比較することにより格納領域に格納された第1のピットデータを抽出し、この抽出された第1のピットデータを解釈することにより、隠蔽情報を印刷記録媒体に印刷させるものである。

【0042】また、プリンタ21には隠蔽情報印刷指示部29が設けられている。隠蔽情報印刷指示部29は、隠蔽情報の印刷をプリンタコントローラ22に指示するためのものである。隠蔽情報印刷指示部29は、例えば、プリンタ21の操作パネル上に設けたスイッチ等によって実現することができる。また、これに限らず、例えば、リセットスイッチとメニュー・スイッチとを同時に操作する等のように、予め設定された所定の操作パターンを入力することにより、隠蔽情報の印刷を指示する構成とすることもできる。

【0043】「印刷手段」としてのプリントエンジン23は、プリンタコントローラ22からの入力信号に従って所定の印刷を行うものである。プリントエンジン23としては、例えば、レーザ光線等によって1頁分の画像を感光ドラム上に形成するレーザ式エンジンや、印加パルスに応じてインク滴を吐出させるインクジェット式エンジン等の種々のエンジンを採用することができる。

【0044】1-2 印刷データの構成

次に、図2は、複数の印刷内容に基づいた各印刷データの生成方法の概略を示す説明図である。説明の便宜のために、縦8ドット×横6ドットのイメージを例に挙げて説明する。

【0045】ここで、例えば、第1の印刷内容としての元文書をアルファベットの「A」とし、第2の印刷内容としての隠蔽情報をアルファベットの「F」とする。図2中の左側に示すように、元文書「A」をピットイメージデータに展開すると、印刷されるべきドットにピット1がセットされ、空白となるべきドットにはピット0がセットされる。格納領域検出部5は、「A」のピットイメージデータのうち、太枠で示すピット1の領域を格納領域として検出する。この太枠で示す格納領域は、図示の例では、16ピットの大きさを有している。

【0046】隠蔽情報組込み部6は、例えば、隠蔽情報入力部8から隠蔽情報として「F」が入力されると、隠蔽情報用の文字コード表を参照し、「F」を所定のコードに変換する。この変換されたコードが第1のピットデータである。そして、隠蔽情報組込み部6は、第1のビ

セットデータを太枠で示す格納領域に流し込んでセットする。これにより、第1の印刷データが生成される。ビットデータは、上から下へ、左から右へ向けて流し込まれる。より詳しくは、例えば、ビットイメージデータ「A」のうちビット1がセットされている箇所の位置情報が検出され、この検出された位置情報に対応して第1のビットデータがセットされる。図2に示す第1のビットデータは「01100101」の8ビットであり、格納領域は16ビットの大きさを有するため、格納領域の下側の8ビットには、元のデータであるビット1がそのままセットされる。

【0047】また、隠蔽情報組込み部6は、第1のビットデータを反転させて、第1のビットデータと同一データ長の第2のビットデータを生成する。この第2のビットデータは、第1のビットデータの場合と同様に、格納領域に流し込まれて所定位置にセットされる。これにより、第2の印刷データが生成される。

【0048】解釈部26は、第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより、元文書のビットイメージデータを得ることができる。具体的には、第1の印刷データと第2の印刷データとの論理和(OR)をとることにより、元文書「A」のビットイメージデータが復元され、印刷記録媒体に印刷される。これが図中に示す元文書の印刷結果である。

【0049】一方、隠蔽情報抽出部27は、第1の印刷データと第2の印刷データとを比較することにより格納領域を検出し、次に、格納領域にセットされた第1のビットデータを抽出する。具体的には、第1の印刷データと第2の印刷データとは、イメージデータ領域に関して、隠蔽情報に関するビットデータ（第1のビットデータまたは第2のビットデータ）以外のデータは同一であるから、両印刷データの排他的論理和(XOR)をとることにより、隠蔽情報に関するビットデータがセットされているデータ領域を検出することができる。図示例では、太枠で示す格納領域のうち上側の8ビットのデータ領域が検出され、該データ領域に格納されたビットデータが第1のビットデータとして抽出される。なお、第2のビットデータを更に反転させることにより、第1のビットデータを得ることもできる。

【0050】このようにして抽出された第1のビットデータは、隠蔽情報用の文字コード表を参照することにより解釈され、隠蔽情報「F」として印刷記録媒体に印刷される。これが図2中に示す隠蔽情報の印刷結果である。なお、隠蔽情報の暗号化／復号化に用いる隠蔽情報用の文字コード表は、本発明に関して特別に設けてよいし、既存の文字コード表を利用してもよい。

【0051】次に、各印刷データの構造について説明する。図3中のG1に示すように、元文書のビットイメージデータからビット1の部分を抜き出すことにより、格納領域が検出される。そして、隠蔽情報を示す第1のビ

ットデータを格納領域に格納する(G2, G3)。次に、フォームオーバーレイ指定を示すコマンドを付加することにより、第1の印刷データを生成する(G4)。なお、印刷データ長や位置情報等に関する情報を格納したヘッダ部やデータの開始及び終了の情報を格納した部分等は、図示を省略している。また、図中では、ビット0のデータを省略しているが、ビット0のデータ部分を含めて印刷データを形成できる。具体的には、例えば、図2中に示す第1の印刷データを左側から縦に8ビットずつ読み出すことにより、(00000000) (00111110) (01001000) (00001000) (00000000) + (オーバーレイ指定)という構造の印刷データを得ることもできる。

【0052】同様に、第2の印刷データも、図4に示すように、ビット1の格納領域を検出して(G11)、この格納領域に第2のビットデータを格納し(G12, G13)、印刷実行を示すコマンドを付加することにより生成できる。

【0053】図5には、図3及び図4に示した各印刷データに基づいて元文書と隠蔽情報を抽出する方法について示されている。なお、図5中では、オーバーレイ指定や印刷実行のコマンド等は省略されている。

【0054】第1の印刷データ(G21)と第2の印刷データ(G22)とは、それぞれ同一の位置に、第1のビットデータまたは第2のビットデータがそれぞれ格納されている。図示例では、太枠で示す先頭から8ビット目までの領域にビットデータが格納されている。イメージデータの領域に関して各印刷データの論理和をとることにより、元文書のビットイメージデータを合成できる(G23)。また、各ビットデータは互いに否定の関係にあり、かつ、各印刷データはイメージデータの領域に関して前記各ビットデータを除く部分のデータが同一であるから、各印刷データの排他的論理和をとることにより、ビットデータが格納された領域にのみビット1を立てることができる(G24)。従って、第1の印刷データからビット1が立った部分に該当するデータを読み出すことにより、第1のビットデータを抽出することができる。

【0055】1-3 作用

次に、図6及び図7に基づいて本実施の形態の作用を説明する。図6には、ホストコンピュータ1側で実行される印刷データ生成処理のフローチャートが示されている。

【0056】まず、ステップ(以下、「S」と略記)1では、元文書を読み込み、この元文書をビットイメージデータに展開する(S2)。次に、元文書に織り込むべき隠蔽情報を隠蔽情報入力部8から読み込む(S3)。格納領域検出部5は、元文書のビットイメージデータに基づいて格納領域を検出する(S4)。そして、検出された格納領域に隠蔽情報を格納できるか否かを判定する(S5)。検出された格納領域よりも隠蔽情報のデータ

量の方が大きい場合には、隠蔽情報を格納することができないため、エラー処理を行って(S6)、S1に戻る。S8でのエラー処理としては、例えば、隠蔽情報を格納できない旨を表示し、元文書または隠蔽情報の修正変更をユーザーに要求する等の処理を行うことができる。あるいは、元文書のビットイメージデータのうちビット1の格納領域が小さい場合は、ビット0の領域を格納領域として用いることもできる。この場合は、プリンタ21側で元文書のビットイメージデータを合成する際に、ビットイメージデータを反転させればよい。

【0057】格納領域に隠蔽情報を格納できる場合には、隠蔽情報に係る第1のビットデータを生成し(S7)、この第1のビットデータを反転させることにより第2のビットデータを生成する(S8)。次に、第1のビットデータを格納領域に格納してオーバーレイ指定コマンドを付加することにより第1の印刷データを生成し(S9)、第2のビットデータを格納領域に格納して印刷実行コマンドを付加することにより第2の印刷データを生成する(S10)。そして、第1の印刷データと第2の印刷データをプリンタ21に向けて送信する(S11, S12)。

【0058】次に、図7には、プリンタ21側で実行される印刷処理のフローチャートが示されている。

【0059】まず、S21では、ホストコンピュータ1からの印刷データを受信したか否かを監視している。印刷データを受信した場合には、複数の印刷イメージを重ねて印刷するためのフォームオーバーレイ指定が設定されているか否かを判定する(S22)。オーバーレイ指定が設定されている場合には、必要なデータを全て受信するまで印刷することができないため、S21で受信されたデータは、保存され(S23)、S24で「NO」と判定されて処理を終了する。従って、第1の印刷データは、保存されて処理が終了する。

【0060】次に、第2の印刷データが受信されると、前記S22では「NO」と判定されてS24に移行し、S24では、受信した印刷データに印刷実行が設定されているか否かを判定する。印刷実行が設定されていない場合は、S24は「NO」と判定して処理を終了する。印刷実行が設定されている場合は、保存された第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせることにより、元文書のビットイメージデータを復元し(S25)、解釈部26は、このビットイメージデータに基づいて元文書を印刷させる(S26)。

【0061】次に、隠蔽情報印刷指示部29を介して隠蔽情報の印刷が指示されているか否かを判定する(S27)。隠蔽情報の印刷が指示されている場合は、第1の印刷データと第2の印刷データとを比較することにより第1のビットデータが格納された格納領域を検出し(S28)、この検出された格納領域に対応するデータを第1の印刷データ中から読み出すことにより第1のビット

データを抽出する(S29)。そして、抽出された第1のビットデータは、隠蔽情報抽出部27によって解釈され(S30)、これにより、隠蔽情報が印刷される(S31)。

【0062】このように構成される本実施の形態によれば、以下の効果を奏する。

【0063】第1に、元文書に隠蔽情報を隠して印刷データを生成できるため、例えば、発行者名や著作権者名、発行日時等の各種管理情報を隠蔽情報として用いることにより、元文書の正当性等を容易に判別することができる。また、元文書と異なる隠蔽情報を併せて送信できるため、特定の者のみ隠蔽情報を印刷可能とするシステムを構築することもできる。

【0064】第2に、第1の印刷データと第2の印刷データとは、通常の印刷コマンド体系に従って生成されるため、通常の解釈手段である解釈部26のみを備えたプリンタでも元文書を印刷することができる。一方、隠蔽情報は隠蔽情報抽出部27によって解釈実行されるため、隠蔽情報抽出部27を備えない通常のプリンタでは、隠蔽情報を取り出して印刷することができない。従って、印刷データ中に元文書以外の隠蔽情報が織り込まれていることを第三者が気づきにくく、ドキュメント印刷を安全に管理することが可能となる。

【0065】第3に、元文書のビットイメージデータからビット1の領域を格納領域として検出し、この格納領域に第1のビットデータと該第1のビットデータを反転させてなる第2のビットデータをそれぞれ格納するため、ビットイメージデータの品質を損なうことなく、隠蔽情報を隠すことができる。つまり、例えば、背景等の元文書中の比較的目立たない部分に隠蔽情報を織り込んで印刷データを生成する方法も考えられるが、この場合には、隠蔽情報が冗長ビットとなるため、印刷画質の低下を避けることはできない。これに対し、本発明では、元文書の特定のビットイメージデータを第1のビットデータと第2のビットデータとに分割する構成のため、印刷画質の低下を招くことがない。

【0066】2. 第2の実施の形態

次に、図8及び図9に基づいて本発明の第2の実施の形態を説明する。なお、本実施の形態では、上述した第1の実施の形態の構成要素と同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略するものとする。本実施の形態の特徴は、隠蔽情報の一部に認証を行うための識別情報を用い、認証されたプリンタのみが印刷できるようにした点にある。

【0067】2-1 構成

本実施の形態によるホストコンピュータ41は、第1の実施の形態で述べたホストコンピュータ1と同様に、アプリケーションプログラム2、プリンタドライバ3、I/F9等を備えている。これに加えて、プリンタドライバ3の隠蔽情報組込み部42は、識別情報（以下、「I

D」と略記)記憶部43から読み出した識別情報を隠蔽情報の一部として用いるようになっている。なお、IDのみを隠蔽情報として用いてもよい。

【0068】一方、プリンタ51も、第1の実施の形態で述べたプリンタ21と同様に、プリンタコントローラ52、プリントエンジン23を備えている。これに加えて、プリンタコントローラ52の隠蔽情報抽出部53は、印刷データから検出されたIDとID記憶部54に記憶されたIDとを照合することにより、印刷データの印刷権限の有無を判定するようになっている。

【0069】2-2 作用

次に、図9に基づいて本実施の形態の作用を説明する。

【0070】まず、S41では、印刷データを受信したか否かを監視しており、印刷データを受信した場合には、フォームオーバーレイ指定が設定されているか否かを判定する(S42)。フォームオーバーレイ指定が設定されている場合には、この印刷データ、即ち、第1の印刷データを保存する(S43)。

【0071】一方、フォームオーバーレイ指定が設定されていない場合には、印刷実行が設定されているか否か、つまり、印刷実行コマンドが含まれているかを判定し(S44)、印刷実行が設定されている場合は、第1の印刷データと第2の印刷データとを重ね合わせて、元文書のビットイメージデータを生成する(S45)。

【0072】次に、第1の印刷データと第2の印刷データとを比較して格納領域を検出し(S46)、該格納領域から第1のビットデータを抽出する(S47)。さらに、第1のビットデータからIDを検出し(S48)、この印刷データから検出されたIDとプリンタ51側に予め登録されたIDとが一致するか否かを判定する(S49)。両IDが一致する場合には、元文書の印刷を行う(S50)。一方、両IDが一致しない場合には、エラー処理を行う(S51)。このエラー処理としては、例えば、印刷権限が無い旨の表示や印刷データ及びビットイメージデータの破棄等を行うことができる。

【0073】なお、IDの照合は、ホスト側IDのデータとプリンタ側IDのデータとが一致する場合に限定されない。例えば、両IDがデータとして相違していても、ホスト側IDとプリンタ側IDとの対応テーブルを参照することにより、正当なIDであるか否かを判定できるからである。また、元文書のビットイメージデータを生成する前にIDの照合を行い、印刷権限が確認された後に、元文書のビットイメージデータを生成して印刷してもよい。

【0074】このように構成される本実施の形態でも、上述した第1の実施の形態と同様の効果を得ることができる。これに加えて、本実施の形態では、隠蔽情報の一部にIDを用い、ホスト側IDとプリンタ側IDとが一致した場合に印刷を行う構成のため、印刷権限のあるプリンタ51でのみ印刷を行うことができる。換言すれ

ば、プリンタ51は、所定のIDを含んだ印刷データのみを印刷することができる。

【0075】なお、当業者であれば、前記各実施の形態に記載された本発明の要旨の範囲内で種々の追加、変更等が可能である。例えば、図1中に示すように、記録媒体MMに所定のプログラムを記憶させておき、該プログラムをプリンタ1にロードすることにより、本発明を実現することもできる。記録媒体としては、例えば、ROM, FD, CD-ROM, メモリカード等の種々の有形的記憶媒体のほか、通信ネットワークを介してダウンロードさせる通信媒体をも含む。

【0076】

【発明の効果】以上説明した通り、本発明に係る印刷システム、印刷方法、印刷データ生成装置及びプリンタによれば、第1の印刷内容に第2の印刷内容を隠蔽して印刷データを送信し、第1の印刷内容または第2の印刷内容のいずれか一方または両方を印刷することができる。従って、第2の印刷内容に発行者名等の管理情報を用いることにより、第三者に知られずに印刷物の発行を管理することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図2】第1の印刷内容に第2の印刷内容を隠蔽して印刷データを生成する方法等の概略を示す説明図である。

【図3】第1の印刷データの構造を示す説明図である。

【図4】第2の印刷データの構造を示す説明図である。

【図5】第1の印刷データ及び第2の印刷データに基づいて第1の印刷内容の復元と第1のビットデータの抽出を行う方法を示す説明図である。

【図6】印刷データの生成処理を示すフローチャートである。

【図7】印刷処理を示すフローチャートである。

【図8】本発明の第2の実施の形態に係る印刷システムのブロック図である。

【図9】印刷処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1 ホストコンピュータ

3 プリンタドライバ

5 格納領域検出部

6 隠蔽情報組込み部

8 隠蔽情報入力部

21 プリンタ

22 プリンタコントローラ

23 プリントエンジン

26 解釈部

27 隠蔽情報抽出部

29 隠蔽情報印刷指示部

41 ホストコンピュータ

42 隠蔽情報組込み部

4 3 I D 記憶部

* 5 3 隠蔽情報抽出部

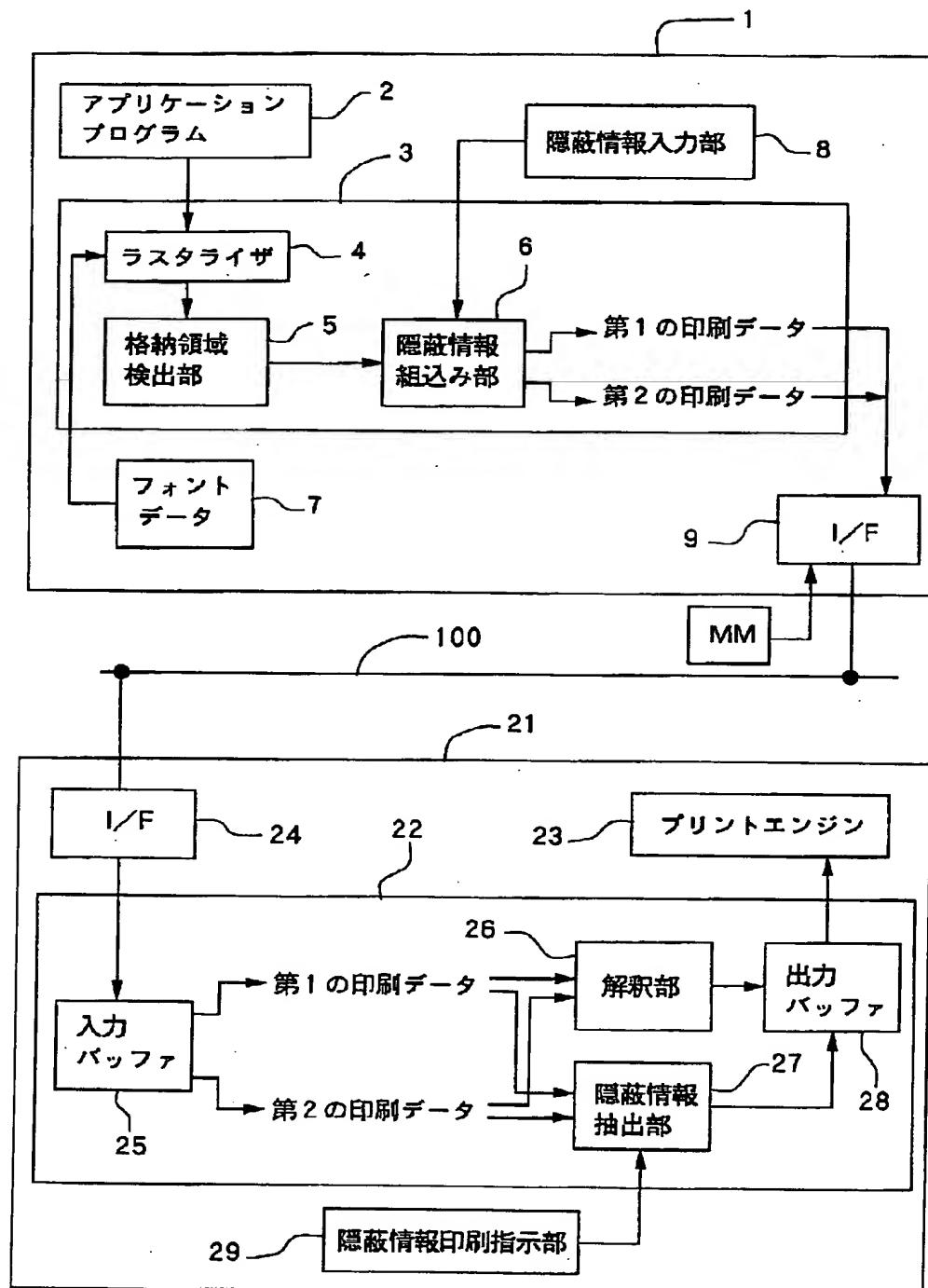
5 1 プリンタ

5 4 I D 記憶部

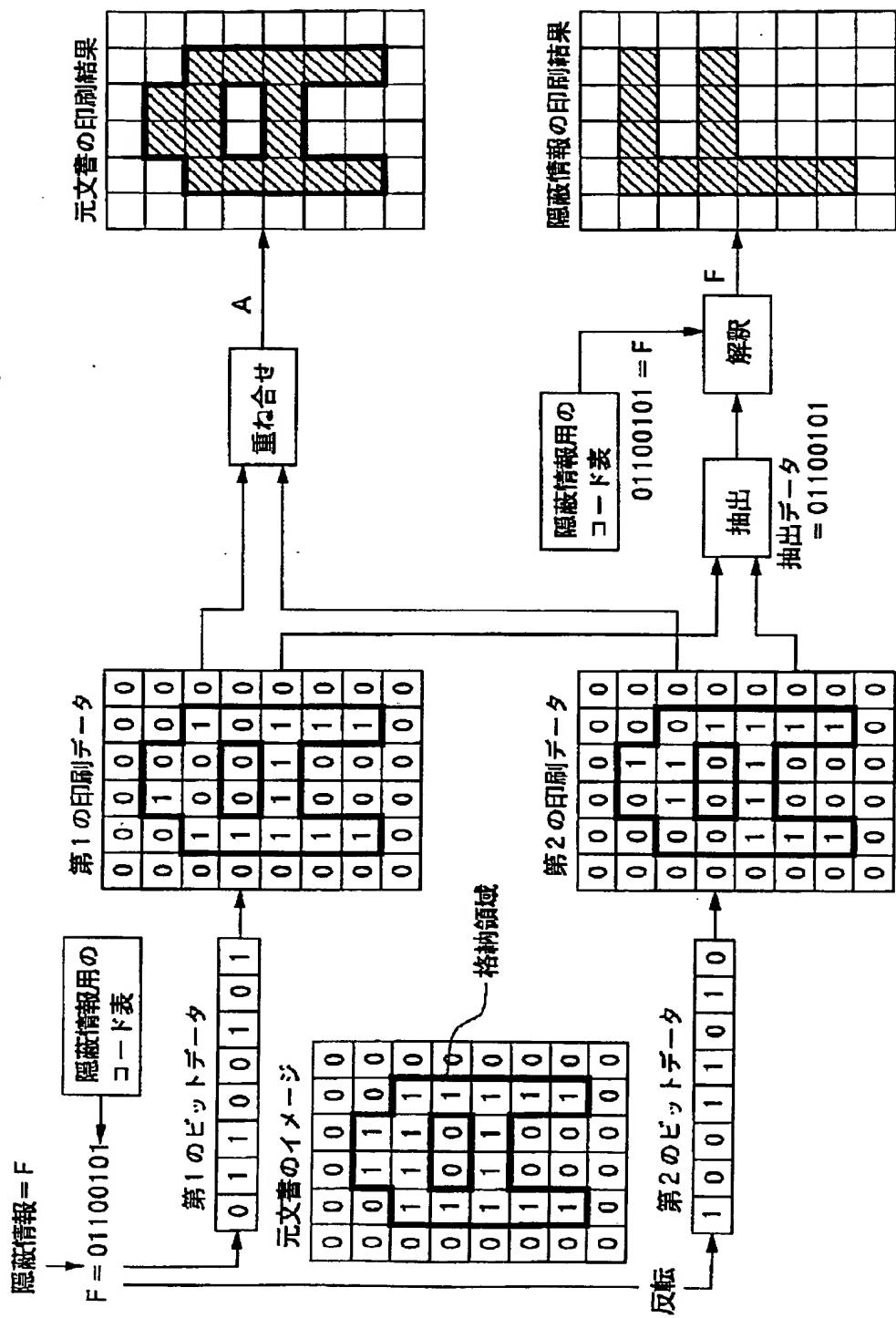
5 2 プリンタコントローラ

*

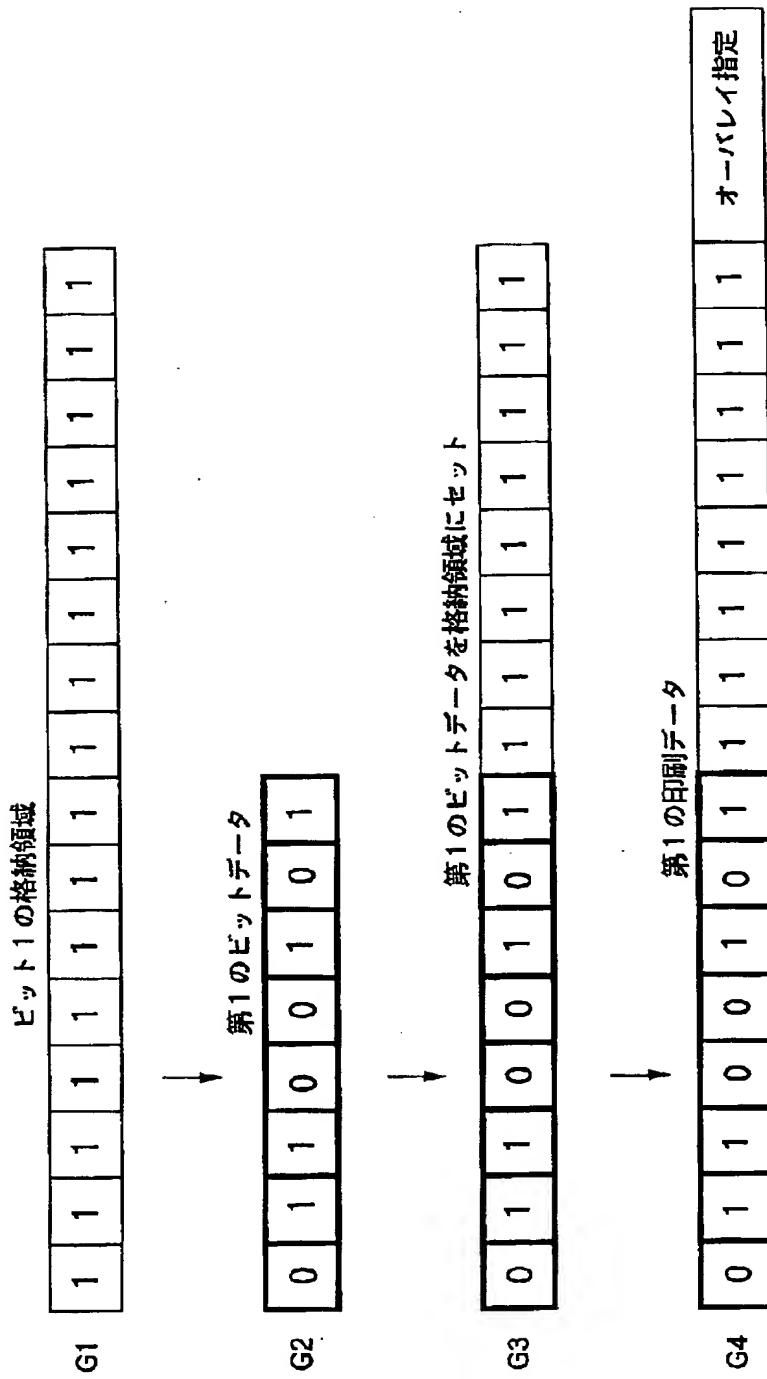
【図1】



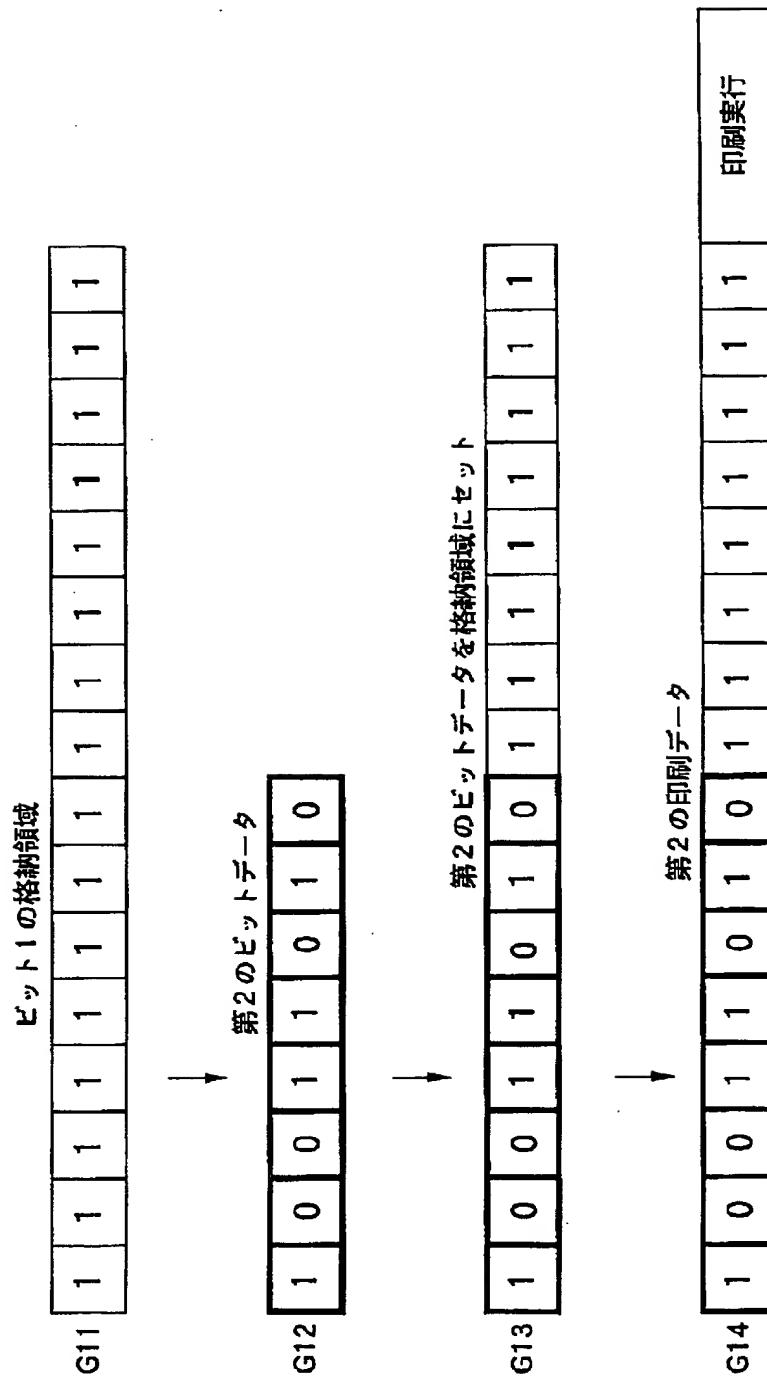
【図2】



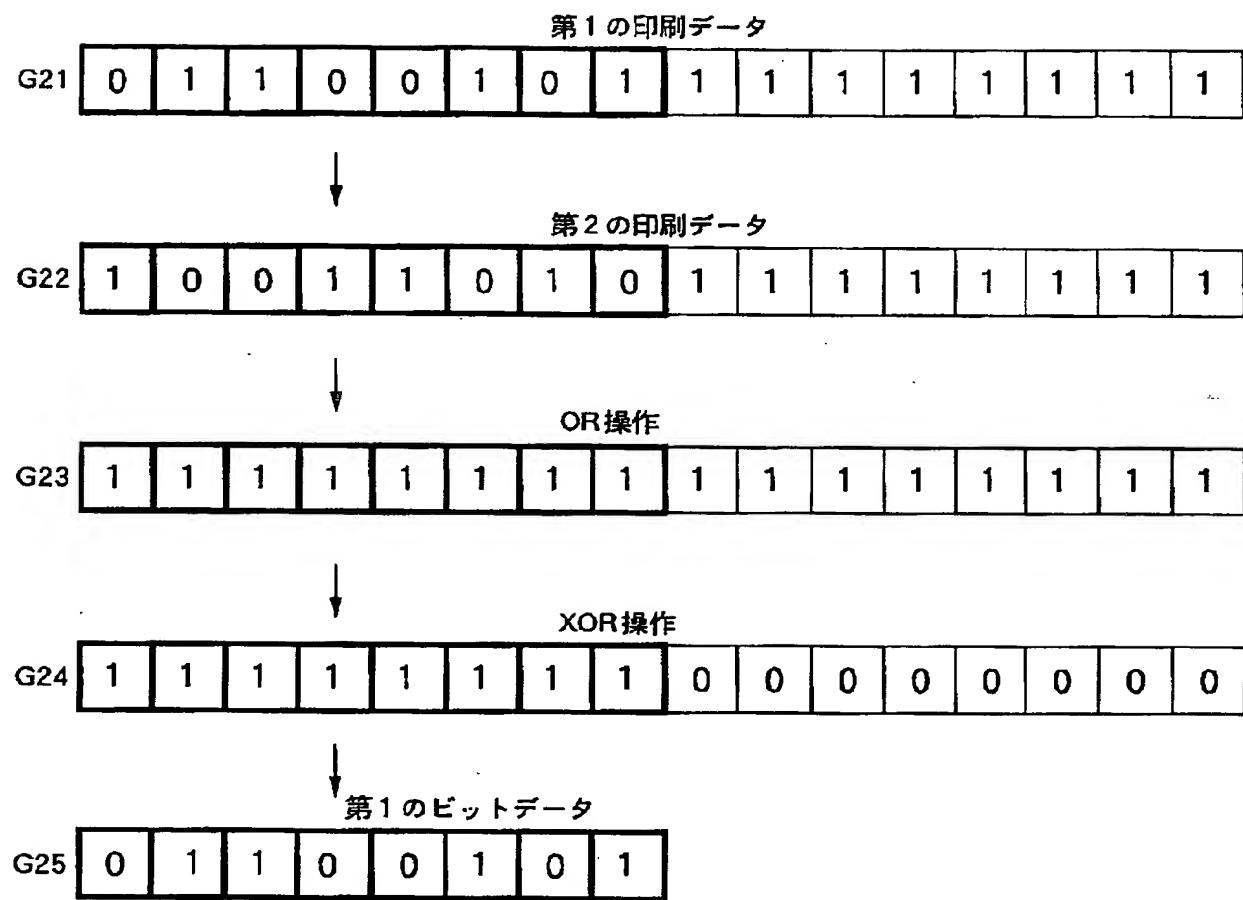
【図3】



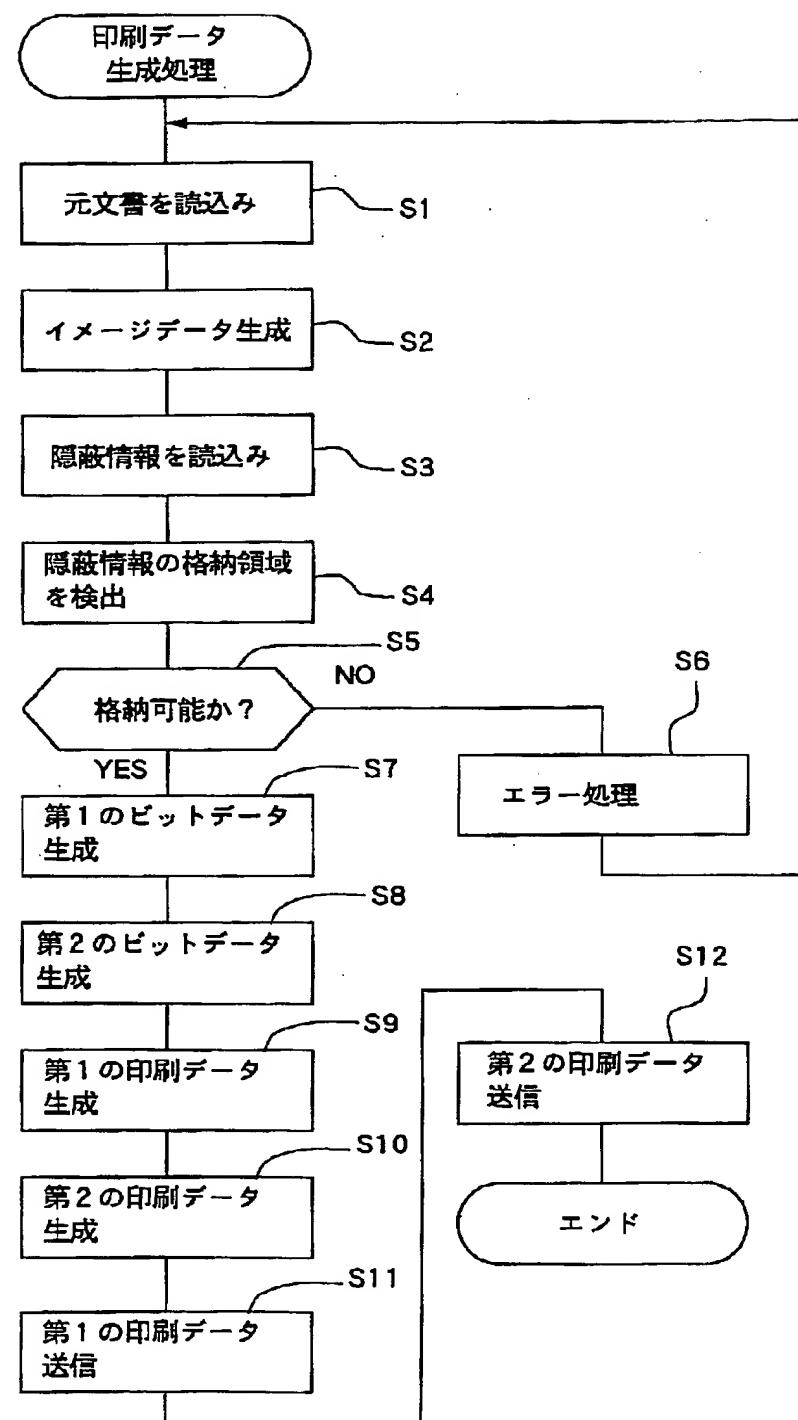
【図4】



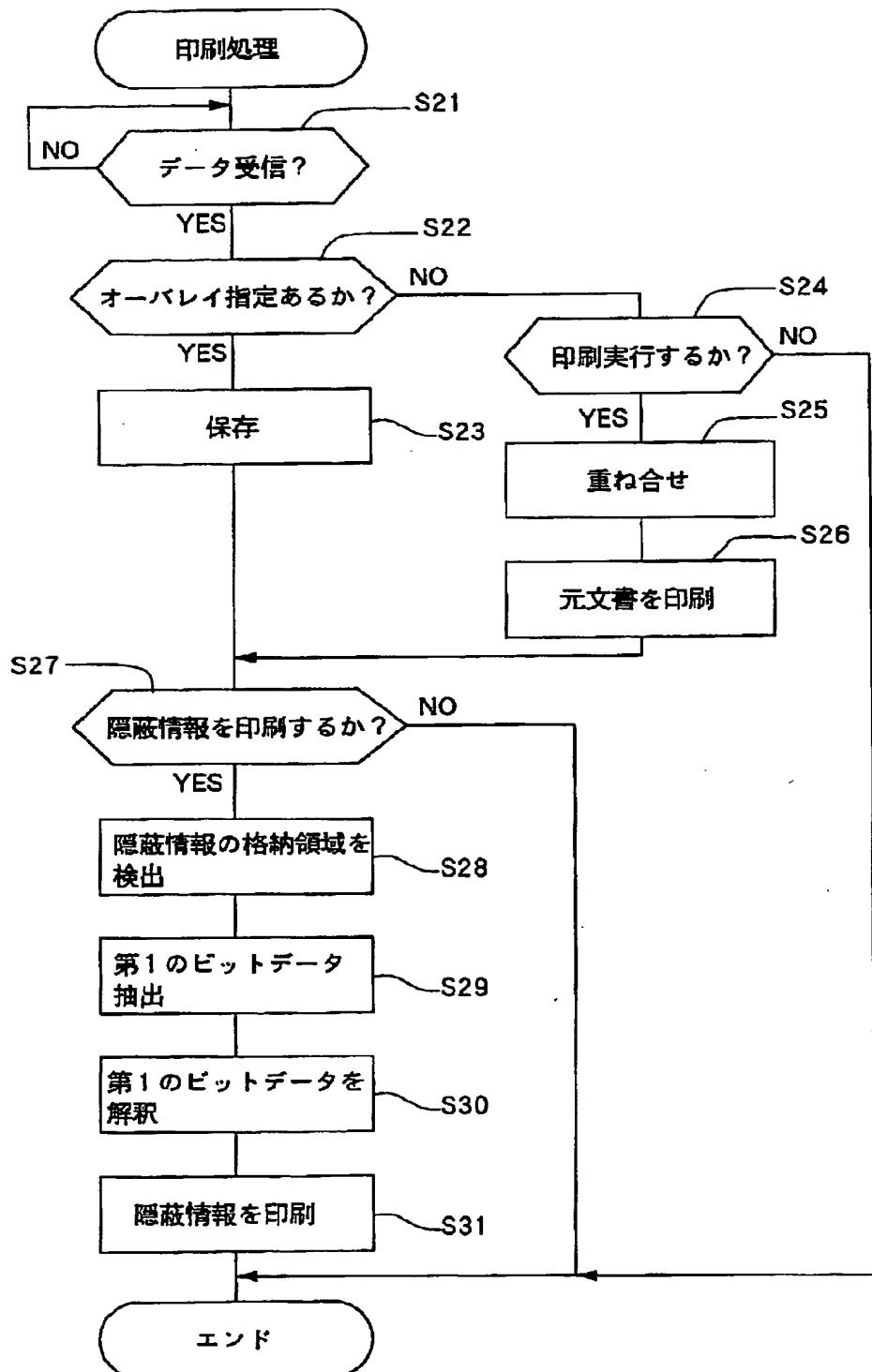
【図5】



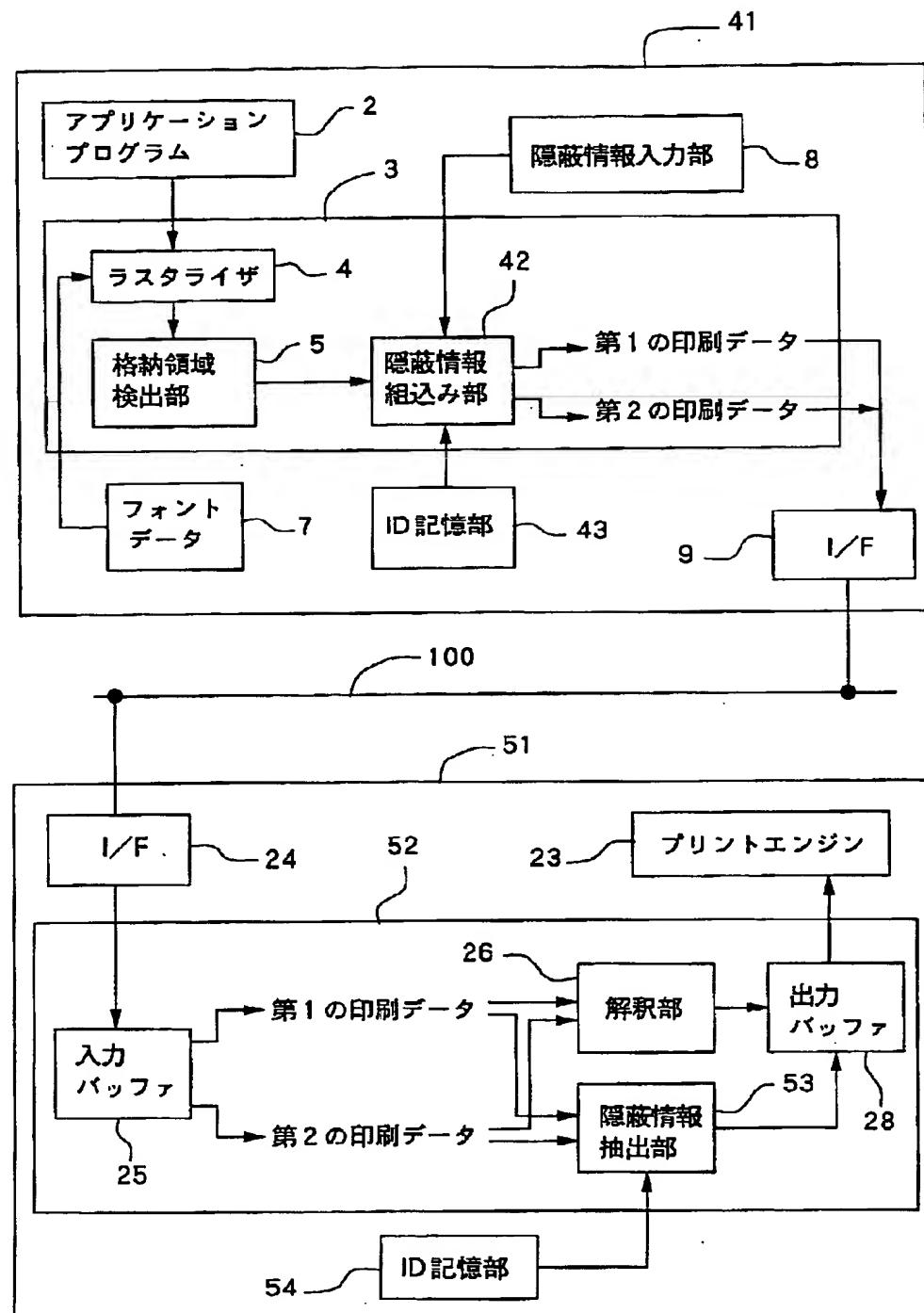
【図6】



【図7】



【図8】



【図9】

